

**Насибуллин Эльнур Нигматуллович**

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ  
СРЕДНИМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ УЧЕБНЫМ  
ЗАВЕДЕНИЕМ ПО ПРОГНОЗИРУЕМОМУ  
КОНЕЧНОМУ РЕЗУЛЬТАТУ**

**13.00.01** - общая педагогика,  
история педагогики и образования

**А в т о р е ф е р а т**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Работа выполнена в лаборатории информатизации **среднего** профессионального образования Института среднего профессионального образования Российской академии образования.

**Научный руководитель:** доктор педагогических наук  
*Кирилова Галия Ильдусовна*

**Официальные оппоненты:** доктор педагогических наук,  
профессор  
*Ившина Галина Васильевна,*  
кандидат педагогических наук  
*Минкина Гузель Талгатовна*

**Ведущее учреждение -** Ярославский государственный  
педагогический университет

Защита состоится «*13*» мая 2003 г. на заседании диссертационного совета Д 008.012.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора педагогических наук и доктора психологических наук в Институте среднего профессионального образования РАО по адресу: 420039, г. Казань, ул. **Исаева**, 12.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института.

Автореферат разослан « *7* » *апреля* 2003 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Т.М. Трегубова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** На управление средними профессиональными учебными заведениями влияет усложнение задач, решаемых образовательной системой, связанных с постоянным повышением социальных и профессиональных требований к специалисту. В государственных образовательных стандартах среднего профессионального образования определены современные требования к подготовке специалиста. Однако механизмы управления средним профессиональным учебным заведением, ориентированные на обеспечение требуемого качества подготовки специалистов, в нормативных документах не обозначены.

Исследователями и практиками отмечается снижение результативности административно-командного и процессуально ориентированного управления и возрастание значения науки в управлении образовательными учреждениями. Современное, научно обоснованное управление учебным заведением строится с учетом изменяющихся условий внешней и внутренней среды, при этом возникает необходимость оперативной коррекции состава и функций элементов системы управления с учетом прогнозирования результата деятельности и обеспечения гарантий достижения конечного результата.

Причины поиска новых подходов к управлению, гарантирующих выполнение социального заказа в изменяющихся условиях, связаны со следующими факторами: ликвидация государственного распределения специалистов - выпускников средней профессиональной школы, неустойчивый спрос на специалистов со стороны потребителей, конкуренция на рынке труда, общее нестабильное состояние промышленности, снижение мотивации к овладению профессией. Для учета множества разнообразных динамичных факторов на всех уровнях управления необходима система обработки информации, базирующаяся на современных информационных технологиях, обеспечивающая своевременное и четкое использование общего информационного пространства. Пути решения проблем, вызванных этими факторами, недостаточно разработаны в педагогической науке и практике.

В науке известны исследования в области управления педагогическими системами (Ю.К.Бабанский, С.Я.Батышев, Е.С.Березняк, Г.И.Горская, Ю.А.Конаржевский, А.А.Орлов, И.П.Раченко, Н.С.Сунцов, Р.Х.Шакуров, Т.И.Шамова, Н.А.Шубин и другие), в которых поднимаются вопросы изучения, анализа, измерения, оценки и контроля отдельных элементов образовательной деятельности и системы образования в целом. Однако нет однозначного ответа на вопрос о результативности управления учебным заведением. Для общеобразовательных учебных заведений вопросы управления по результатам освещаются в работах отечественных ученых Ю.А.Конаржевского, А.М.Моисеева, М.М.Поташника и П.И.Третьякова, а для учебных заведений начального профессионального образования в работах С.А.Отставновой. Несмотря на значительное количество публикаций, проблема управления средним профессиональным учебным заведением в настоящее время не нашла своего решения. К

ведущим аспектам этой проблемы относится прогнозирование и обеспечение достижения общественно и личностно значимого конечного результата.

Актуальные аспекты проблемы управления учебным заведением связаны также с информационной обеспеченностью этого процесса. На практике наблюдается низкая оснащенность учреждений среднего профессионального образования средствами компьютерной техники, недостаточное **использование** новых информационных технологий в управленческой деятельности и недостаточная подготовленность инженерно-педагогического состава к внедрению информационных технологий. В последние годы появился ряд работ по информатизации управления образованием (В.А.Белавин, Б.С.Гершунский, В.М.Демин, Ю.С.Иванов, Г.А.Титоренко и другие). Однако в теории и практике управления учебным заведением с учетом возможностей информатизации не раскрыты вопросы обоснования и реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением, ориентированной на прогнозируемый конечный результат.

Таким образом, актуальность проблемы проектирования автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату обусловлена **противоречиями**:

- между социальной обусловленностью необходимости гарантированного обеспечения результата подготовки специалиста в средней профессиональной школе и отсутствием такой системы управления учебным заведением, которая ориентировалось бы на социально значимый и **личностно-ориентированный** прогнозируемый конечный результат;
- между целесообразностью автоматизированного выбора управляющих воздействий, адекватных динамичным целям средней профессиональной школы, и недостаточной научной базой автоматизации управления учебным заведением.

Из данных противоречий вытекает **проблема исследования**: каковы дидактические условия проектирования, функционирования и реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату, каковы состав, структура и методика прогнозирования конечного результата подготовки специалиста?

**Цель исследования**: разработка научно обоснованной автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату.

**Объект исследования**: теория и практика управления средним профессиональным учебным заведением.

**Предмет исследования**: Дидактические условия проектирования, функционирования и реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату, состав, структура и методика прогнозирования конечного результата подготовки специалиста.

**Гипотеза исследования**. Автоматизированная система управления средним профессиональным учебным заведением будет эффективна, если:

- в основу системы управления будет положена технология последовательного достижения прогнозируемого конечного результата, в структуре и составе которого будет отражена взаимосвязь личностных результатов на уровне студентов, результатов на уровне учебного процесса и результатов на уровне учебного заведения;

- проектирование, функционирование и реализация автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением будут регламентированы комплексом дидактических условий, обоснованных дидактической целесообразностью, спецификой средней профессиональной школы и учетом возможностей информационных технологий

#### **Задачи исследования:**

1 Осуществить системный анализ подходов к управлению средним профессиональным учебным заведением, обосновать состав и структуру конечного результата подготовки специалистов.

2. С учетом возможностей автоматизации разработать методику прогнозирования личностно ориентированного социально значимого конечного результата подготовки специалиста в средней профессиональной школе и технологию его достижения;

3 Обосновать модель управления средним профессиональным учебным заведением и определить дидактические условия проектирования, функционирования и реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату.

4. Разработать и экспериментально проверить автоматизированную систему управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату.

**Методологической основой** исследования являются работы в области философии, педагогики и психологии, кибернетики и информатики, связанные с управлением средним профессиональным учебным заведением

- история и методология развития средней профессиональной школы (Г.В.Мухаметзянова, Г.И. Ибрагимов, Л.А. Волович, П.Ф.Анисимов, А.М. Новиков и другие);

- личностно-деятельностный подход (Р.Х. Шакуров, А.Н. Леонтьев, А.А.Кирсанов, Н.В. Кузьмина и другие);

- теория управления системой образования, с том числе подход к управлению по результату (М.М. Поташник, Д.Ш. Магрос, А.М.Моисеев, В.И. Зверева, Р.Х. Шакуров, П.И.Трегьяков, К) А. Конаржевский, Т.И. Шамова, и другие);

- психолого-педагогические основы информатизации образования (В.А. Белавин, Б.С. Гершунский, Ю.С. Иванов, Г.В. Ившина, Л.И. Машбиц, И. В. Роберт, Г.И.Кирилова и другие)

- теория автоматизированных систем управления и системы обработки информации (В.М.Глушков, А.Г.Мамиконов, Д.А. Поспелов, Р.Ф. Абдеев, Г.А. Титоренко, В.М. Демин и другие),

- мониторинг качества подготовки специалистов и квалиметрия (С.Е.Шишов, В.А. Кальней, А.И.Субетто, Г.И. Ибрагимов, Т.В. Лопухова и другие).

**Методы исследования.** В решении задач исследования использованы следующие методы:

а) теоретические - анализ философской, технической, педагогической, экономической, психологической литературы по избранной проблеме, анализ практической деятельности учебных заведений среднего профессионального образования по исследуемому вопросу, систематизация и теоретическое обобщение результатов, структурирование, нисходящее проектирование и моделирование;

б) эмпирические - наблюдение, анкетирование, тестирование, мониторинг, педагогический эксперимент.

**Научная новизна и теоретическая значимость исследования** заключается в том, что:

- обоснован подход к управлению средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату, предложены состав и структура конечного результата подготовки специалистов в средней профессиональной школе;

- на базе теоретически обоснованной методики прогнозирования конечного результата разработана технология достижения прогнозируемого результата подготовки специалистов в средней профессиональной школе;

- определены дидактические условия проектирования, функционирования и реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату;

- разработана автоматизированная система управления средним профессиональным учебным заведением, ориентированная на прогнозируемый конечный результат.

**Практическая значимость** заключается в том, что использованные проектные решения при разработке автоматизированной системы управления учебным заведением по прогнозируемому конечному результату и апробированные автоматизированные рабочие места могут стать основой для типового проекта автоматизированной системы управления учебными заведениями средней профессиональной школы.

Исследование проводилось в три этапа.

**Первый этап (1996-1998)** включал системный анализ подходов, функций и задач управления учебным заведением средней профессиональной школы, возможностей информационных технологий, разработку подхода к управлению средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату, а также проектирование и апробацию автоматизированного рабочего места заместителя директора по учебной работе (АРМ - ЗАВУЧ).

**Второй этап (1999-2000)** включал разработку модели управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату, методики прогнозирования и технологии поэтапного достижения

прогнозируемого конечного результата подготовки специалистов в средней профессиональной школе.

**Третий этап** (2001-2003) включал разработку дидактических условий проектирования, функционирования и реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением, а также создание автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату и экспериментальную проверку ее эффективности.

**Апробация и внедрение результатов** исследования. Материалы исследования опубликованы в печатных работах, а также обсуждались на Всероссийской научно-практической конференции «Качество профессионального образования: проблемы управления, обеспечения и мониторинга» в ИСПО РАО (8 февраля 2002 года, г. Казань), на научно-практической конференции «Колледжное образование: опыт, проблемы, перспектива развития» в КГТУ (2 ноября 2001, г. Казань), на 3-ем Международном симпозиуме «Проблемы выживания, экологические механизмы хозяйствования в регионе Прикамья» на базе Камского государственного политехнического института (21-22 февраля 2002 года, г. Наб. Челны), на республиканском научно-методическом семинаре «Качество подготовки специалистов и личностная самореализация студентов системы среднего профессионального образования» на базе Набережночелнинского экономико-строительного колледжа (15 июня 2001 года, г. Наб. Челны).

Результаты исследований апробировались в 1998-1999-х г.г. - на базе Технического колледжа КАМАЗа и в 2000-2003-х г.г. - на базе факультета среднего профессионального образования Регионального института передовых технологий и бизнеса.

### **Положения, выносимые на защиту:**

**Управление средним профессиональным учебным заведением** по прогнозируемому конечному результату основано на согласовании целей учебного заведения, личности и требований рынка труда. Структура и состав конечного результата представлены в виде взаимосвязанных и вытекающих друг из друга результатов: личностных результаты на уровне конкретных студентов (знания, умения, навыки и личностные качества), результатов на уровне учебного процесса (по предметам и циклам дисциплин) и результатов на уровне учебного заведения (качество подготовки по специальностям, обеспечение стандарта).

**Методика прогнозирования конечного результата** подготовки специалистов в СПШ, учитывающая достигнутый уровень подготовленности будущего специалиста и его притязания на определенный конечный результат, позволяет построить технологию последовательного достижения прогнозируемого конечного результата.

**Дидактические условия проектирования** (взаимосвязь органов управления и их ориентация на результат каждого студента, гибкий учет целей и специфики учебного заведения, доступ к единой компьютерной сети), **функционирования** (соответствие функциональных подсистем и этапов подготовки специалистов, взаимодействие автоматизированных рабочих мест через единую

базу данных) и реализации (кадровое и организационное, техническое, программное, информационное, лингвистическое и правовое обеспечение) автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по конечному результату определены на основе модели управления учебным заведением и соотнесены ее организационно-структурной, функциональной и операционной подмоделями.

**Ориентация автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением на достижение прогнозируемого конечного результата** обеспечивается за счет единой информационной, организационной и математической основы и реализации путем интеграции многоуровневых автоматизированных рабочих мест.

**База исследования.** Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе Технического колледжа КАМАЗа и факультета среднего профессионального образования Регионального института передовых технологий и бизнеса города Набережные Челны.

**Структура** диссертации и логика ее изложения отражают последовательное раскрытие основных аспектов проблемы исследования. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии. Объем диссертации - 215 страниц, библиография - 206 наименований (на русском и иностранных языках). Текст диссертации иллюстрирован 4 таблицами и 24 рисунками. Приложения к диссертации составляют 20 наименований.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** обосновывается актуальность темы диссертации, объект, предмет и цель, формулируются гипотеза и задачи исследования, раскрываются методологические основы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, дается характеристика основных этапов исследования, сведения о достоверности, апробации и внедрении результатов работы в практику, приводятся основные положения диссертации, выносимые на защиту.

**В первой главе** раскрыты научные подходы к управлению, осуществлен анализ практики управления средним профессиональным учебным заведением и его ориентация на рынок труда, обоснован подход к управлению по прогнозируемому конечному результату, определены состав и структура конечного результата подготовки специалистов и раскрыты методика прогнозирования и технология его поэтапного достижения в средней профессиональной школе (СПШ).

Анализ положительного опыта применения административного, системного, ситуационного и процессуального подходов к управлению средним профессиональным учебным заведением позволил выделить следующие особенности их комплексного применения:

- регламентирование функций, прав и обязанностей, положений, инструкций и штатного расписания в среднем профессиональном учебном заведении целесообразно строить с позиции административного подхода к управлению;



- определение показателей качества подготовки будущего специалиста в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта и рынка труда целесообразно строить на основе маркетингового исследования, а необходимые ресурсы и условия подготовки специалиста конкретизировать с позиции системного подхода;

- определение значимых параметров управления, влияющих на эффективность подготовки специалистов с учетом специфики СПШ, и выработку конкретных приемов и методов управления ситуациями для эффективного достижения целей подготовки специалиста целесообразно производить с позиции ситуационного подхода;

- определение набора и последовательности технологических операций, ориентированных на достижение текущих и промежуточных результатов подготовки специалистов в процессе последовательного перехода от общеобразовательных к общепрофессиональным, и наконец, к специальным и практическим дисциплинам приведет к гарантированным результатам при использовании процессуального подхода к управлению.

В качестве ведущего подхода к управлению средним профессиональным учебным заведением, учитывающего необходимость ориентации на прогнозируемый конечный результат, выделен программно-целевой подход, для которого характерна закономерная дидактическая связь цели подготовки, процесса подготовки, результата и новой цели подготовки. Этот подход к управлению по конечному результату адекватен динамичным целям СПШ, в том числе связанным с изменениями на рынке труда.

Предложенный в работе подход к управлению средним профессиональным учебным заведением базируется на целостном управлении, ориентированном на достижение прогнозируемого конечного результата. Подход к управлению по прогнозируемому конечному результату основывается на учете подготовленности, творческой активности и своевременной мотивации студенческого и педагогического коллективов на достижение прогнозируемого конечного результата. Это требует высокой компетентности, знания методов управления и умений применять их в практике управления. Основой прогнозирования, с одной стороны, является согласование целей каждого студента и возможностей педагогического коллектива, и, с другой стороны, их гармонизация с целями учебного заведения и требованиями рынка труда.

Проблема измерения результата подготовки специалистов в средней профессиональной школе не имеет однозначного решения. В данном исследовании выделены глобальный и локальный оценочные подходы определения конечного результата. При глобальном оценочном подходе результат подготовки специалиста определяется на основе показателей, замеряемым через несколько лет работы специалиста на производстве. При локальном оценочном подходе результат подготовки специалиста определяется по критериям, учитывающим динамику текущих показателей.

Оба подхода имеют достоинства и недостатки. В работе построен интегрированный подход к определению достижения прогнозируемого конечного результата, в рамках которого сочетаются достоинства глобального и локально-

го оценочного подхода, а результат подготовки специалиста определяется подготовленностью специалиста к профессиональной деятельности. Критерии подготовленности к профессиональной деятельности основываются на знаниях, умениях и навыках по каждому предмету, изучаемому при подготовке по специальности, а также профессионально и личностно значимых и качествах, необходимых специалисту.

На основе экспертных оценок обоснованы и сформированы структура и состав конечного результата подготовки специалистов в СПШ (см. рис.1) В структуре конечного результата выделены взаимосвязанные и вытекающие друг из друга группы результатов: результат на уровне учебного заведения (R3), результат на уровне учебного процесса (R2) и личностные результаты на уровне конкретных студентов - будущих специалистов (R1).

Состав конечного результата подготовки специалистов на уровне учебного заведения представляется в виде совокупных данных о подготовке специалистов по каждой специальности. Прогноз конечного результата формируется на основе потребностей рынка труда, требований Государственных образовательных стандартов по специальностям, требований предприятий заказчиков, целей и возможностей учебного заведения. Решение о достижении прогнозируемого конечного результата осуществляется на основе количества и качества подготавливаемых специалистов в соответствии с базовым и повышенным уровнем. Факторами, влияющими на достижение прогнозируемого конечного результата на уровне учебного заведения, являются кадровая, финансовая, информационная обеспеченность образовательного процесса, его методическая, материально-техническая оснащенность и нацеленность управленческих решений на выполнение требований Государственных образовательных стандартов и требований предприятий-заказчиков. Состав конечного результата на уровне учебного процесса (итог деятельности педагогического коллектива, методических комиссий, кафедр) включает результаты подготовки будущих специалистов, сгруппированные по дисциплинам и циклам дисциплин.

Прогноз конечного результата на этом уровне формируется педагогическим консилиумом на основе сопоставления совокупных прогнозов на уровне учебного заведения и личностных результатов на уровне студентов. Решение о достижении прогнозируемого конечного результата на уровне учебного процесса осуществляются с учетом динамики текущих и итоговых результатов по предметам и циклам дисциплин. Факторами, влияющими на обеспечение прогнозируемого результата учебного процесса, являются качество учебных планов и рабочих программ, используемые формы, методы и средства обучения, побуждающие интерес студентов к предмету, авторитет и уровень управленческой деятельности педагога.

В составе прогнозируемого личностного результата подготовки (на уровне каждого члена студенческого коллектива) выделены знания, умения и навыки по дисциплинам, а также профессионально и личностно значимые качества специалиста.

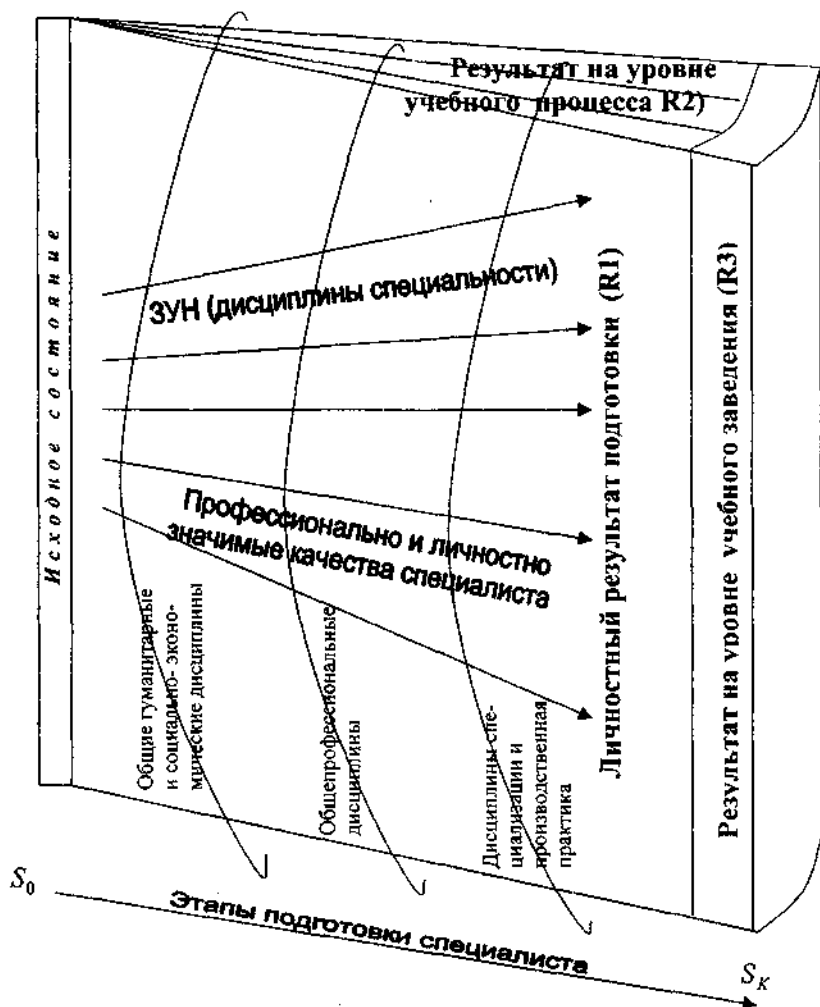


Рис 1. Структура конечного результата подготовки специалистов в средней профессиональной школе.

Подготовка прогнозирования личностных результатов на уровне студентов начинается с информационного анализа достигнутого уровня **обученности** и воспитанности абитуриентов - будущих студентов, их способностей, желаний (притязаний) на определенный конечный результат и подбора наиболее целесообразной деятельности педагогической системы. В процессе автоматизированного прогнозирования результатов подготовки будущего специалиста в рамках комбинированного метода использованы выделенные позитивные аспекты ассоциативного и **экстраполяционного** методов прогнозирования. В ассоциативном методе осуществляется поиск «родственного специалиста» методом кластерного анализа по аналогичным исходным данным. Результативность ассоциативного прогнозирования зависит от накопленного опыта и стабильности педагогической системы и ее кадров. В **экстраполяционном** методе прогнозирование конечных результатов осуществляется на основе достигнутого студентом уровня подготовленности, учета соотношения объемов и содержания подготовки в системе общего и среднего профессионального образования. Результативность экстраполяционного метода зависит от неизменности тенденции развития.

В целом методика прогнозирования конечного результата подготовки базируется на комбинированном методе, суть которого заключается в использовании:

- данных о потребности рынка труда на специалистов, заказов предприятий, организаций и возможностей учебного заведения в совокупности составляющих план приема-выпуска специалистов; вариантов **компьютерного** прогноза личностных конечных результатов, рассчитанных для каждого студента с применением ассоциативного и экстраполяционного **метода**;
- личностных прогнозов, откорректированных в соответствии со своими притязаниями студентами вариантов компьютерного прогноза;
- результатов работы экспертов, членов педагогического консилиума, формирующих прогноз конечного результата на уровне учебного процесса на основе особенностей каждого периода и цикла обучения, совокупных личностных прогнозов студентов и плана приема-выпуска специалистов.

Завершающим шагом этой методики является экспертная оценка проектов прогноза педагогическим консилиум. Здесь уточняется прогнозируемый конечный результат, составляется план поэтапного достижения прогнозируемого результата и оформляется документально в виде договора между учебным заведением и студентом или в виде ученического договора между заказчиком, учебным заведением и студентом. Педагогический консилиум при планировании учитывает реальные возможности учащегося, его способности и возможности достижения результата. В договоре оговаривается прогнозируемый результат по каждому предмету за каждый семестр и обязательства сторон по их достижению. В договоре отражаются также планируемые уровни достижения и профессионально и **лично**стно значимых качеств специалиста. Цель этого шага заключается в придании юридического статуса результатам **прогноза**, служит обеспечению гарантий достижения прогнозируемого конечного результата.

Достижение прогнозируемого конечного результата формируется путем динамической коррекции модели специалиста с учетом исходного и текущего уровней подготовки, его возможностей и притязаний на определенный конечный результат.

Технология достижения **прогнозируемого** конечного результата подготовки специалистов в средней профессиональной школе в рамках предлагаемого подхода базируется на изучении и отслеживании динамики изменения текущих, итоговых знаний по предметам, профессионально и личностно значимых качеств будущего специалиста. Выбор стратегии дальнейшего продвижения базируется на определении соответствия фактических и прогнозируемых результатов и является важным звеном технологии достижения прогнозируемого конечного результата.

В целях обеспечения технологической целостности и оперативности поэтапного достижения прогнозируемого конечного результата учебный план подготовки специалиста расчленяется по модулям с учетом преподаваемых в каждом семестре дисциплин. Для каждого модуля нормируются параметры (знания, умения, навыки и **лично-профессиональные** качества), которые должны присутствовать на входе, и будут сформированы на выходе модуля, определяются наборы форм, методов обучения (возможно применение вариативных методов) и методов контроля, а так же определяется контрольная точка - это учебное занятие, на котором студент должен показать приобретенные знания, умения и навыки, соответствующие квалификационным требованиям по специальности. Контрольные точки определяет преподаватель при разработке рабочей программы. В этих точках прогнозируемый конечный результат нормируется по времени и содержанию (к какому занятию студент должен приобрести те или иные знания, умения и навыки) и устанавливается форма контроля и вид контрольного мероприятия. Управленческие воздействия направленные на наиболее полное достижение прогнозируемого результата подготовки будущего специалиста по итогам мониторинга в каждом модуле складываются в технологию достижения прогнозируемого конечного результата на уровне студентов и преподавателей.

**Во второй главе** раскрыты вопросы моделирования и проектирования автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату, а также дидактические условия проектирования, функционирования и реализации этой системы и результаты ее экспериментальной проверки.

При моделировании учитывается, что подготовка специалистов в средней профессиональной школе является многоуровневой, многофункциональной, социально-педагогической системой, охватывающей множество задач и операций, взаимодействующей с различными субъектами. Исходя из этого модель управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату представляется в виде организационно-структурной, функциональной и операционной подмоделей. Соответственно этим подмоделям - проектирование автоматизированной системы управления

учебным заведением по прогнозируемому конечному результату проводится на трех уровнях: обобщенном, логическом и операционном.

Управление подготовкой функционально нацелено на адаптацию к требованиям рынка труда и реализацию государственных норм. На систему управления учебным заведением оказывают влияние факторы внешней среды (социума). Интеграцию автоматизированной системы управления учебным заведением с внешними информационными системами предлагается реализовать путем: а) определения типовой структуры информационной базы данных и средств доступа к ним; б) выделения типовых и оригинальных задач управления. Использование **общего информационного пространства** позволяет на всех уровнях управления единообразно оперативно и достоверно провести прогнозирование, планирование и оценку эффективности учебного заведения.

Анализ развития информационных технологий в обществе, в образовании и использования автоматизированных систем в управления учебными заведениями позволил построить информационное обеспечение системы управления учебным заведением. При проектировании автоматизированной системы управления использованы основополагающие принципы создания информационных систем (развития, системного подхода, совместимости, первого руководителя, стандартизации, автоматизации документооборота, единой информационной базы), первоначально сформированные В.М. Глушковым.

Обобщенный уровень проектирования автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату опирается на организационно-структурную подмодель управления средним профессиональным учебным заведением (см. рис. 2). Состав и структура конечного результата соотносятся с автоматизированными рабочими местами (АРМ). Реализация автоматизированной системы управления учебным заведением по прогнозируемому конечному результату осуществляется путем создания многоуровневой интегрированной автоматизированной информационной системы управления с единой информационной, организационной, математической основой.

С помощью АРМ путем доступа к единой информационной базе решаются задачи управления, направленные на достижение поэтапно формируемого прогнозируемого конечного результата: личностные результаты подготовки на уровне каждого студента (R1), результаты на уровне учебного процесса (R2), результаты на уровне учебного заведения (R3). Для каждого АРМ нами определен перечень решаемых задач исходя из разработанной в данном исследовании матрицы распределения функций.

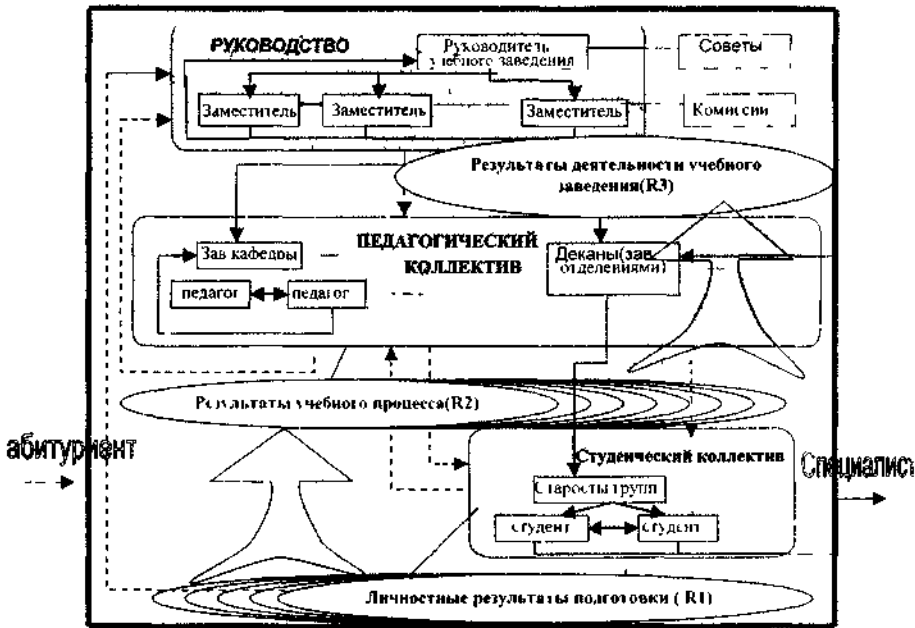


Рис 2 Организационно-структурная подмодель управления средним профессиональным учебным заведением

Переход от организационно-структурной подмодели управления к обобщенному уровню проектирования автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением должен обеспечиваться за счет первой группы дидактических условий - условий проектирования. Выделенные в этой группе дидактические условия проектирования автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату определены в данном исследовании на основе повышения роли личности в рамках гуманизации образования, необходимости научного подхода в управлении и целесообразности использования достижений информационных технологий.

1 Взаимосвязь органов управления с каждым студентом - центральным звеном образовательной системы является конкретный студент, будущий специалист. Управленческие воздействия направлены не только на коллектив студентов, но и на каждого студента, на развитие его личности как будущего специалиста, поэтому прослеживается траектория взаимосвязи органов управления с каждым студентом.

2. Гибкий учет целей и специфики учебного заведения - при разработке организационной структуры системы управления необходимо, с одной стороны, **соблюдение** принципов гибкости, централизации, специализации, нормы управляемости, единства прав и, с другой стороны, учет целей и специфики учебного заведения, его организационной структуры и стиля управления руководителем.

3. Доступ к единой компьютерной сети - информационное обеспечение автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением строится на основе взаимосвязанных автоматизированных рабочих мест (АРМ), имеющих доступ к глобальной и локальной компьютерной сетей и предназначенных для решения задач, определенных функциями субъектов управления.

Логический уровень проектирования автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату опирается на функциональную подмодель управления, в которой конкретизируются базы данных и функциональные подсистемы управления.

База данных представляется в виде глобальной логической структуры данных с указанием существующих типов связей, ориентированных на системного аналитика и администратора базы данных, а также в виде таблицы, отражающей структуру, состав полей, необходимых для работы прикладных программ.

В автоматизированной системе управления средним профессиональным учебным заведением выделяются функциональные подсистемы профориентации и комплектования студентов, управление теоретической подготовкой, управление производственным обучением и практикой, управление дипломным проектированием, адаптацией молодого специалиста, управление воспитанием профессионально и личностно значимых качеств будущего специалиста. Каждая функциональная подсистема конкретизируется в данном исследовании через наборы задач управления, реализуемые несколькими субъектами управления при распределении функций и ответственности за достижение прогнозируемого конечного результата.

В подсистеме управления профессиональной ориентацией и комплектования абитуриентов нами в качестве основных задач выделены: тестирование знаний, умений, навыков абитуриентов; расчет рейтинга абитуриентов; психологическое тестирование; зачисление в студенты. В подсистеме управления теоретической подготовкой в качестве основных задач выделены: прогнозирование и планирование конечного результата; анализ соответствия фактических и прогнозируемых результатов; ранжирование студентов по знаниям, умениям и навыкам; оценка **работы** преподавателей. В подсистеме управления производственной практикой в качестве основных задач выделены: планирование учебно-производственной деятельности; комплексная оценка деятельности мастеров производственного обучения и наставников на производстве; формирование заданий учащимся на практику; анализ прохождения производственной практики. В подсистеме управления курсовым и дипломным проектированием



в качестве основных задач выделены: формирование заданий на курсовое и дипломное проектирование; контроль за ходом курсового и дипломного проектирования. В подсистеме трудоустройства и адаптации молодых специалистов в качестве основных задач выделены: диагностика успешности; анализ трудоустройства молодых специалистов. В подсистеме воспитания профессионально и **лично** значимых и качеств специалиста выделены основные задачи: оценка воспитательной деятельности педагогов; анализ количественного и качественного состава студентов; формирование и корректировка психолого-педагогических характеристик личности студентов; диагностика профессионально и лично значимых качеств студентов — будущих специалистов.

Переход от функциональной подмодели управления логическому уровню проектирования автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением должен обеспечиваться группой дидактических условий функционирования автоматизированной системы. Выделенные в этой группе дидактические условия определены на основе системного подхода, при учете достижений теории и практики менеджмента в образовании и опыта использования единого информационного пространства:

1. Соответствие функциональных подсистем этапам подготовки специалистов - система управления средним профессиональным учебным заведением структурируется по выполняемым функциям управления исходя из этапов подготовки специалистов в СПШ в виде функциональных подсистем управления с выявлением существующих информационных взаимосвязей между ними.

2. Реализация управляющих функций на автоматизированных рабочих местах - каждая функциональная подсистема детализируется через выполняемые подсистемой задачи на каждом автоматизированном рабочем месте. Для оптимального распределения функций и задач управления между руководителем и заместителями и другими структурными подразделениями и исполнителями реализуется матрица распределения функций.

3. Связь через единую базу данных - необходимая информационная связь автоматизированной системы управления с внешними управляющими системами и внутренние взаимосвязи между автоматизированными рабочими местами при реализации задач осуществляется через единую базу данных с использованием глобальной и локальной компьютерных сетей.

На операционном уровне проектирования автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату, исходя из операционной подмодели управления, конкретизируются специфические задачи, решаемые на каждом АРМ. На этом уровне разрабатываются алгоритмы решения задач, детализируется взаимосвязи между ними, устанавливается состав входной информации, необходимой для решения обозначенных задач, и разрабатываются формы выходной информации. В задачах управления с учетом теории менеджмента выделяются следующие основные операции: прогнозирование и планирование результатов, организация и ресурсное обеспечение, мотивация, контроль и координация достижения результатов.

Группа организационно-педагогических условий реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному **результату** определена исходя из операционной подмодели управления на основе общих требований основе общих требований "Единой системы стандартов автоматизированных систем **управления**"<sup>1</sup>, с учетом анализа достижений информационных технологий и опыта реализации автоматизированных, систем управления в образовании. Организационно-педагогические условия реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением связаны с кадровым и организационным, техническим, программным, информационным, лингвистическим и правовым обеспечением:

1. Условия, призванные обеспечивать требования к кадрам и организационному обеспечению - активная позиция руководителя, мотивированность педагогического и студенческого коллективов по овладению методикой и технологией **прогнозирования** и достижения конечного результата, компьютерная грамотность персонала, владение информационной системой управления на уровне своего АРМ и готовность учебно-воспитательного процесса к восприятию инноваций в управлении.

2.<sup>г</sup> Условия, призванные обеспечивать технические требования, связаны с наличием соответствующей конфигурации компьютерной техники для ее использования в компьютерных сетях.

3. Условия, реализующие требования к программному обеспечению - наличие соответствующих общего (функции операционной системы) и прикладного (функции автоматизации управления) программного обеспечения, обоснованный выбор языка программирования для создания информационной системы и управления базами данных.

4. Условия, реализующие требования к информационному обеспечению - согласованность форматов данных и форм представления информации, обеспечивающих возможность поиска, целостность, безопасность и сохранность данных (например, **SQL-ориентированный СУБД InterBase**).

5. Условия, реализующие методические требования - наличие качественных методических материалов по внедрению и эксплуатации автоматизированной системы управления, оценке эффективности функционирования, наличие средств обучения работе в автоматизированной системе.

6. Условия, реализующие требования к лингвистическому обеспечению - соответствие средств организации диалога в информационной среде целям, задачам и возможностям субъектов образовательной системы и современным требованиям ввода-вывода и манипулирования данными.

7. Условия, реализующие требования к правовому обеспечению - проработанность правовых норм, определяющих юридическую силу и права доступа к информации.

---

<sup>1</sup> Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования. ГОСТ 24.104-85

**Экспериментальная проверка** эффективности функционирования и реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату состояла в проведении констатирующего и формирующего экспериментов. В эксперименте принимали участие более 600 студентов, 54 преподавателя, 67 специалистов в области информационных технологий и 46 специалистов из других отраслей.

Пилотажный этап был направлен на проверку основных идей и отдельных автоматизированных рабочих мест. В эксперименте принимали участие контрольные и экспериментальные группы с идентичными параметрами (специальность, курс обучения, количество студентов, преподавательский состав). Студенты экспериментальных групп достигли более высоких личностных результатов подготовки по сравнению со студентами контрольных групп.

Проверка эффективности автоматизированной системы управления проводилась на факультете СПО НОУ РИПТиБ. Сравнительный анализ выявил высокую корреляцию фактически достигнутых и прогнозируемых результатов для большинства студентов, что указывает на достаточную корректность методики прогнозирования конечного результата.

Проведенные расчеты по результатам деятельности учебного заведения до начала эксперимента (2000 год) и в процессе эксперимента (2001, 2002, 2003 годы) свидетельствуют о том, что при управлении по прогнозируемым конечным результатам фиксируется значимое улучшение основных показателей. Например, анализ по обобщенному показателю результатов подготовки специалистов выпуска 2000 года (до эксперимента) и выпуска 2002 года (в процессе эксперимента) выявил статистически значимые различия (по критерию  $\chi^2$ -квадрат для уровня значимости  $\alpha = 0,05$  и числа степеней свободы  $m = 2$ ) между наблюдаемым значением статистики  $\chi^2$ -квадрат и критическим значением:  $\chi^2_{\text{набл.}} = 8,5$  больше чем  $\chi^2_{\text{анал}} = 6,1$ , что доказывает достоверную разницу в конечных результатах подготовки в учебном заведении до и после экспериментального внедрения автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату.

Сводная диаграмма изображена на рисунке 3. Представленные в столбцах данные о выпусках 2000 - 2002 годов отображают значение обобщенного показателя конечного результата подготовки выпускников по четырем специальностям. Данные о выпуске 2003 года отображают значение обобщенного показателя, построенного методом экстраполяции на основе итогового результата за 1 семестр 2002-2003 учебного года..

Проведенная экспериментальная проверка по параметрам личностных качеств студентов также показала положительную динамику изменения. Педагогический консилиум отметил особенно заметное развитие в 2002 - 2003 годах таких личностных качеств, как ответственность (у 73% студентов), трудолюбие (у 68% студентов) и самостоятельность (64% студентов).

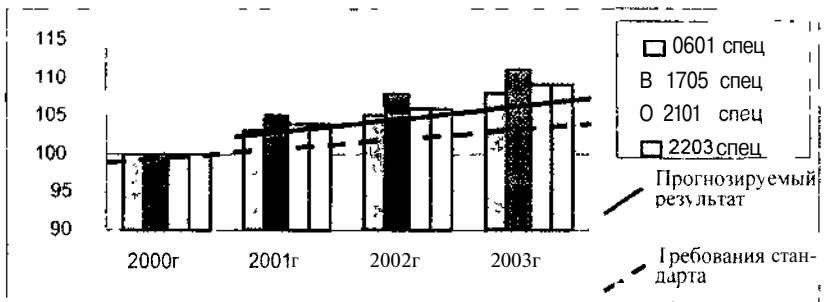


Рис 3. Диаграмма достижения прогнозируемого конечного результата подготовки специалиста в СПШ по 2000-2003 годам выпуска

Положительная динамика качества подготовки специалистов в предварительном и окончательном экспериментах подтверждает истинность нашей гипотезы

На основе полученных данных мы сделали вывод, о том, что гипотеза нашего исследования в целом подтверждается, то есть предложенная автоматизированная система управления учебным заведением по прогнозируемому конечному результату более эффективно обеспечивает требования к качеству подготовки чем традиционная система. В работе приведены и другие данные как количественного, так и качественного характера, свидетельствующие об эффективности автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату

В заключении подведены итоги диссертационного исследования, сформулированы обобщенные выводы, подтверждающие гипотезу и положения, выносимые на защиту

#### Основные выводы проведенного исследования

1 Совокупность разработанных в диссертации положения представляет собой решение актуальной проблемы повышения эффективности подготовки специалистов в СПШ путем реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату.

2 На основе экспертных оценок определены структура и состав конечного результата подготовки специалистов в СПШ. В структуре конечного результата выделены взаимосвязанные и вытекающие друг из группы результатов, результат на уровне учебного заведения, результат на уровне учебного процесса и личностные результаты подготовки на уровне каждого будущего специалиста.

3 Разработана методика прогнозирования конечного результата подготовки специалиста в средней профессиональной школе и технология поэтапно-

го достижения прогнозируемого результата учитывающая возможности автоматизации.

4. Разработанная модель управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату и ее организационно-структурная, функциональная и операционная подмодели могут быть использованы в качестве основы для построения автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением. Они являются универсальными в качестве независимости способов реализации.

5. На основе разработанной модели управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату определены дидактические условия проектирования, функционирования и реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением по прогнозируемому конечному результату.

6. Интегрированная автоматизированная система, нацеленная на проблемы управления, представляет собой объединенные на единой информационной, организационной, математической основе автоматизированные рабочие места, имеющие доступ к единой информационной базе среднего профессионального учебного заведения через глобальную и локальную компьютерные сети.

7. Опытно-экспериментальная работа подтвердила гипотезу исследования об эффективности предлагаемой модели и выделенных дидактических условий проектирования, функционирования и реализации. Разработанная интегрированная автоматизированная система управления средним профессиональным учебным заведением может быть применена в учреждениях среднего профессионального образования.

Данная работа не исчерпывает всех проблем, возникающих при проектировании и реализации автоматизированной системы управления средним профессиональным учебным заведением, ориентированной на прогнозируемый конечный результат, но служит ступенью на пути обеспечения гарантий достижения требуемого качества подготовки специалистов. Перспективы дальнейших исследований заключаются в совершенствовании технологии прогнозирования и мониторинга профессиональных и личностных качеств будущего специалиста.

#### **Материалы исследования отражены в следующих основных работах:**

1. Управление подготовкой специалистов по конечным результатам в средней профессиональной школе / Под ред. Г.И. Кириловой - Наб. Челны: Издательство Камского политехнического института. 2001. - 114 с.

2. Проектирование автоматизированной системы управления подготовкой специалистов в средней профессиональной школе по конечным результатам / Под ред. Г.И. Кириловой - Наб. Челны: Издательство Камского политехнического института. 2002. - 123 с.

3. К вопросу планирования контингента подготовки в колледже.// Колледжное образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Материалы докладов и выступлений на научно-практической конференции (г. Казань, 2 ноября

2001 г.) / Под ред. Е.А. Корчагина, А.Х. Садыкова. Казань: КГТУ. –2001. 246 с. - С.99-101.

4. Управление подготовкой специалистов по результатам. // Качество подготовки специалистов и личностная самореализация студентов системы среднего профессионального образования: Тезисы докладов на городском научно-практическом семинаре (г. Набережные Челны, 15 июня 2001 г.) / Под ред. Г.И. Ибрагимова, Г.И., Щербакова В.С. - Набережные Челны, 2001. -98 с. - С.77-79.

5. Информационное обеспечение автоматизации управления учебным процессом. // Проблемы выживания и экологические механизмы хозяйствования в регионе Прикамья: Материалы симпозиума. - Наб. Челны: Изд-во КамПИ, 2002 – 146 с: ± С.118-120.

6. Автоматизация приема абитуриентов на базе АРМ. // Проблемы выживания и экологические механизмы хозяйствования в регионе Прикамья: Материалы симпозиума. - Наб. Челны: Изд-во КамПИ, 2002 - 146 с. - С.120- 122.

7. Информационное обеспечение управления формированием профессиональных качеств будущих специалистов. // Качество профессионального образования: проблемы управления, обеспечения и мониторинга: Тезисы докладов научно-практической конференции / Под общ. ред. Г.И. Ибрагимова. Казань: ИСПО РАО, 2002.- 226 с. - С.195-196.

8. Модель информатизации образования Технического колледжа. // Инновации в начальном профессиональном образовании Республики Татарстан. / Под ред. Г.И. Ибрагимова. - Казань: РИЦ «Школа», 2000. -220 с. - С. 98-105.

9. Управление непрерывной подготовкой специалистов с позиции идей гуманизации образования. // Проблемы непрерывной естественно-математической и общепрофессиональной подготовки студентов средних профессиональных учебных заведений: Сборник научных статей / Под. ред.. Н.А. Читалина. Казань: ИСПО РАО, 2002.- 88 с. - С.76 - 80.